Emiparesi da ictus degli arti superiori: i promettenti risultati dellâ€™elettrostimolazione spinale

Prof.ssa Alessandra Graziottin
Direttore del Centro di Ginecologia e Sessuologia Medica
H. San Raffaele Resnati, Milano

Commento a:
Powell MP, Verma N, Sorensen E, Carranza E, Boos A, Fields DP, Roy S, Ensel S, Barra B, Balzer J, Goldsmith J, Friedlander RM, Wittenberg GF, Fisher LE, Krakauer JW, Gerszten PC, Pirondini E, Weber DJ, Capogrosso M.
Epidural stimulation of the cervical spinal cord for post-stroke upper-limb paresis
Nat Med. 2023 Feb 20. doi: 10.1038/s41591-022-02202-6. Online ahead of print

Due donne colpite hanno recuperato l'uso del braccio e, in parte, della mano rimasti paralizzati da un ictus: è l'incoraggiante risultato di uno studio sperimentale condotto da neurologi, neurochirurghi, bioingegneri e fisiatri delle Università di Pittsburgh e Carnegie Mellon (USA). Al lavoro hanno partecipato anche la Columbia University di New York e la Johns Hopkins University di Baltimora.
L'ictus può ledere le vie nervose che discendono dalle aree corticali motorie al midollo spinale, con deficit motori permanenti a carico delle braccia e delle mani. Tuttavia, al di sotto della lesione, i circuiti spinali che controllano il movimento rimangono intatti e possono essere trattati con specifiche neurotecnologie per ripristinare il movimento.
L'articolo di Nature Medicine riporta i risultati ottenuti per la prima volta su esseri umani, **due donne di 37 e 41 anni**, stimolando elettricamente i circuiti spinali cervicali per ripristinare il controllo motorio del braccio e della mano interessati dall'emiparesi cronica post-ictus.
Alle due pazienti sono stati impiantati **per 29 giorni** due elettrodi nello spazio epidurale dorso-laterale, in corrispondenza delle **radici spinali da C3 a T1**, per aumentare la stimolazione dei motoneuroni del braccio e della mano.
Il professor Marco Capogrosso e la professoressa Elvira Pirondini, della Pittsburgh University, hanno spiegato all'ANSA: «Di solito, quando si ha una lesione al midollo spinale, si cerca di bypassare l'interruzione per ristabilire la trasmissione degli impulsi nervosi. Con l'ictus, però, l'interruzione che si verifica fra cervello e midollo spinale è solo parziale. **Quindi, invece di sostituire il segnale, abbiamo deciso di amplificarlo**: in questo modo, i pazienti non devono imparare da zero a utilizzare questa tecnologia, ma usano semplicemente il loro cervello».
Questi i promettenti risultati dello studio:
- l'elettrostimolazione ha migliorato la **forza di presa** (+40% nella prima paziente e +108% nella seconda), la **velocità di movimento** (+30% e +40%) e la **capacità di esecuzione**, consentendo alle due donne di afferrare oggetti, aprire un lucchetto e persino disegnare, compiti prima impossibili;
- le pazienti hanno mantenuto **il pieno controllo dei movimenti**, compiendoli solo in modo del tutto volontario;
- in entrambe le pazienti **i miglioramenti si sono in parte mantenuti** anche dopo la stimolazione;

- non si sono registrati eventi avversi gravi.

Sebbene l'esiguità del campione non consenta di valutare in modo definitivo l'efficacia e la sicurezza del trattamento, lo studio indica che la stimolazione del midollo spinale potrebbe diventare, nei prossimi anni, **un valido approccio** per il recupero degli arti superiori colpiti dall'ictus.

Il professor Silvestro Micera, ordinario di Bioelettronica e Ingegneria neurale presso la Scuola Universitaria Superiore Sant'Anna di Pisa, ha rilasciato all'ANSA questa dichiarazione: «Si tratta di un esperimento molto interessante dal punto di vista delle potenzialità cliniche e che vede **soluzioni bioingegneristiche molto raffinate**. Con esso, si è passati dalle lesioni del midollo spinale ai danni al sistema nervoso centrale causati da un ictus, quindi dagli arti inferiori a quelli superiori, ma la complessità del controllo richiesto, in particolare per i movimenti della mano, aggiunge un grado di difficoltà maggiore».